

WEST**End of Result Set**☐

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Nov 24, 1982

PUB-NO: JP357190985A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57190985 A
TITLE: HOLOGRAPHY DEVICE

PUBN-DATE: November 24, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HAYAKAWA, YOSHIKAZU

KINOSHITA, AKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NISSAN MOTOR CO LTD

APPL-NO: JP56075874

APPL-DATE: May 20, 1981

US-CL-CURRENT: 430/1INT-CL (IPC): G03H 1/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a small size, a low cost and easy control for a holography device, by forming the transmission of an optical system path with an optical fiber and supporting this optical fiber and other auxiliary devices for hologram photography through a sticking structure using the burying method, etc.

CONSTITUTION: A laser beam 20 is led to a beam splitter 22 via optical axis controllers 21 and 21' to be splitted into two parts. One of these two beams is led into a subject illuminating optical fiber 24 from an optical input terminal 31 through a filter 23 for control of luminous intensity and in the form of the subject light. A subject 6' is illuminated with a wide angle from an output terminal 39 of the fiber 24 by the combination of the radial angle of the fiber or the combination of the lenses. The fiber 24 is buried and stuck to a belt 25. The other of the splitted beam is made incident to a fiber 27 which is buried and stuck to a head through a filter 26 and as the reference light. The reference light and the light reflected from the subject 6' are irradiated to a recording device 28 via the fibers 27 and 29 respectively.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-190985

⑬ Int. Cl.³
G 03 H 1/04

識別記号

庁内整理番号
7448-2H

⑭ 公開 昭和57年(1982)11月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ ホログラフィ装置

⑯ 発明者 木下明生

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑰ 特 願 昭56-75874

⑱ 出 願 昭56(1981)5月20日

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑳ 発 明 者 早川良和

横浜市神奈川区宝町2番地

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

明 細 書

1 発明の名称 ホログラフィ装置

2 特許請求の範囲

レーザ光を用いたホログラフィ装置において、
ビームスプリッタと、上記ビームスプリッタで二分されたレーザ光の一方を供試物体の照射位置に導く第1の光ファイバと、上記供試物体からの反射光として記録装置に導くイメージファイバ構成の第2の光ファイバと、二分されたレーザ光の他方を参照光として上記記録装置に導く第3の光ファイバと、上記ビームスプリッタ、記録装置及び第1の光ファイバの光入力端、第2、第3の光ファイバの光出力端を固定したベッドとを備え第1および第2の光ファイバの他端を供試物体に引き回すように構成したことを特徴とするホログラフ

ィ装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、ホログラフィ装置、特に光学系構造に関する。

従来のホログラフィ装置としては、第1図に示すものがある。レーザ光路変更装置1及び2を経てレーザ光が導かれるビームスプリッタ3は、該レーザ光を反射鏡4側に一部透過させ、反射鏡4で反射されたレーザ光を拡散鏡5による拡散を施して供試品6を照射する。一方、ビームスプリッタ3で一部反射されたビーム光は反射鏡7から照度調整装置8及び反射鏡9を経て拡散レンズ10に導かれ、拡散レンズ10から乾板ホルダ等の記録装置11に参照光を与える。この参照光に対して、供試品6で反射される物体光が記録装置11に入射さ

れ、参照光との干渉がなされて記録装置//内の感光性媒質に露光される。感光性媒質は現像されてホログラムが形成され、その像再生はホログラムにその撮影時と同一波長のレーザ光照射でなされる。これらビームスプリッタ3、反射鏡4、7、9、拡散鏡5、拡散レンズ10、照度調整装置8、記録装置//は、ベッド12上に配置され、供試品形状に見合った位置、角度調整が施されるが、振動等による位置ずれ、角度ずれを生じないよう強力な磁石等によつてベッド12上に強固に固定する。従つて、従来装置では物体光と参照光を反射鏡等を組合せて光学系路を構成するため、高剛性でかつ平組度の高いベッドとこれに固定される各種機器も高剛性でかつベッドへの固定手段を持たせることを必要とし、装置が大型、高価になる問題が

3

レーザ光の一方が物体光として照度調整用フィルタ23を通して物体照明用光ファイバ24に光入力端21から導入される。照度調整用フィルタ23は第4図に原理的に示すように、レーザ光の透過率が変化するフィルタ23Aとそれを可動及び固定する支持機構により構成される。光ファイバ24の光出力端22からの光出力は光ファイバ24自体の放射角又はレンズとの組合せにより広角に渡つて物体6'を照射する。この照射の向きは直視、側視の何れにもされる。光ファイバ24はその光入力端がベッド45上に^に固定され、また該端部を除く部分もベッド45に埋込み固着し、ホログラム撮影における振動の影響を排除し、ベッド45から物体6'までは物体照光伝送ケーブル及び物体6'からの反射光伝送ケーブルとして引き回しが任意になる構成にされる。

5

あつた。また、撮影対象に応じて光学系を変更調整することを必要とし、作業が繁雑で長い時間を必要とした。

本発明は、光学系路の光伝送路を光ファイバで構成し、この光ファイバ及びホログラム撮影用の他の補助装置の支持を埋込み等の固着構造とすることにより、小型・廉価にし得て調整も容易になるホログラフイ装置を提供することを目的とする。

第2図(a)は本発明の一実施例を示す平面図、(b)は図(a)のX-X線に沿う断面図である。レーザ光20は光軸調整装置21、21'を経てビームスプリッタ22に導かれる。光軸調整装置21、21'は第8図に原理的に示すように反射鏡21Aとそれを支持する微調可変機構21Bとを具えてレーザ光20の方向調整がなされる。ビームスプリッタ22で二分されたレ

4

ビームスプリッタ22により二分されたもう一方のレーザ光は、参照光として23と同様の照度調整用フィルタ23を経て光ファイバ27に光入力端24から導入される。光ファイバ27は両先端とともに殆んどをベッド45に埋込み固着されて引き回され、その光出力端25での光出力は光ファイバ27自体の放射角又は第5図に示すレンズ27Aとの組合せにより拡散して記録装置28、例えば銀塩乳剤層を有したガラス乾板、あるいはサーモプラスチック乾板を所定角度から照射する構成にされる。この記録装置28には物体6'からの物体光を光入力端28で入力し導くイメージファイバ構成の光ファイバ29の光出力端30さらには拡散レンズ29Aを通して物体光が所定角度から投影される。

このように、ベッド45上にはビームスプリッタ

6

22. 光軸調整装置21, 21', 照度調整装置23, 24, レンズ27A, 27A', 記録装置28を配置し、物体照射光とそのイメージ光及び参照光の光伝送は先端をベッド25上と固定しさらには途中をベッド25に埋込固着した光ファイバ26, 27, 27'で行ない、ベッド25から物体までは光ファイバによる引き回し自在の構成にされる。

従つて、本実施例によれば、外部に設置されたレーザ発振管からのレーザ光は光軸調整装置21, 21'の調整のみで記録装置28までの光導入調整が可能となり、その後の照度調整装置23, 24の調整によりホログラム撮影が可能となる。また、物体光、参照光の強度比が適切な状態にある場合には照度調整装置23, 24の調整不要さらには照度調整装置自体の設置も不要となる。

7

カメラをそのフィルム面を像面に一致させた位置に固定するようにしたものである。物体光Aはイメージファイバ構成の光ファイバ29の端面30からレンズ29Aを通り、すりガラス32の位置に像を形成する。参照光Bは光ファイバ27の端面33から放射され、レンズ27Aにより拡散される。このレンズ27Aは参照光Bの光ファイバ27からの放射角拡がりがある場合には必要としない。乾板35はそのホルダ36により光ファイバ29, レンズ29Aとすりガラス32の間で物体光と参照光の交差する領域に固定される。これらすりガラス32, レンズ29A, 乾板35はベッド25上に固定される。

こうした構成により、光ファイバ29からの像を所定の大きさに拡大し、すりガラス32上で広い角度から簡単に観察することができるし、その位置

8

また、構成上は主要な光路を光ファイバで得るため、物体6'はベッド上に固定することを必要としないし、ベッド上に反射鏡など光軸ずれ要因となるものが少なくしかも光路設定を任意にしてベッドの小型化、低廉化を図ることができる。また、光ファイバについてはその殆んどの部分を経路への埋込固着にして着しい耐振性構造にし得て安価に製作できるし、物体光と参照光の光路長の調整が容易になる。また、物体照射光及びそのイメージ光は小型に形成される光ファイバ先端を任意の方向にし得て撮影困難な対象物表面、内部の撮影を容易にする。

第8図は本発明における記録装置部構成の一実施例を示し、ホログラム形成をイメージホログラム方式として像面にすりガラスを固定するか又は

8

にカメラボディ37の焦点面を合わせることで撮影してフィルム上への再生像記録が可能となる。

以上明らかにしたように、本発明によるホログラフ装置は、主要な光路の殆んどを光ファイバで構成し、ホログラム撮影用の他の補助装置をベッド上に埋込み等の固着構造としたため、供試物体をベッド上に固定不要にするなど装置の小型化、低廉化を容易にして調整操作、即ち撮影操作が極めて簡単になる効果がある。また、記録形成にイメージホログラム方式として光ファイバ端面像を所定の大きさに拡大することにより、像観察、カメラへの再生像の記録が容易になる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のホログラフ装置の平面図、第2図は本発明の一実施例を示す平面図(a)とそのX

10

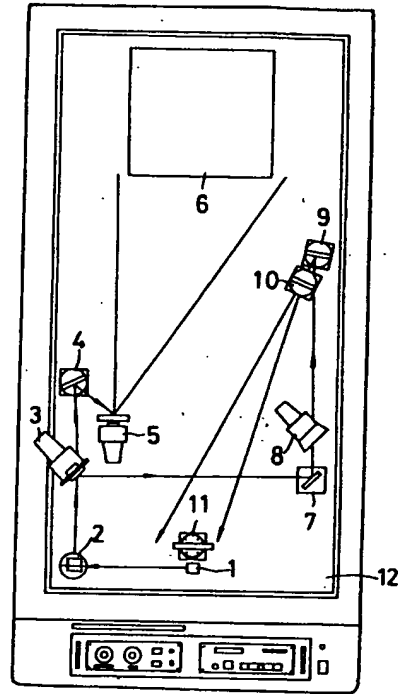
一 X 線に沿つた横断面図 (b)、第 8 図は第 2 図における光軸調整装置 21、21' の後部構成図、第 4 図は第 2 図における照度調整装置 22、24 を原理的に示す図、第 5 図は第 2 図におけるレンズ 27A の側面図 (a) と正面図 (b)、第 6 図は第 2 図における記録装置の他の実施例を示す要部構成図である。

21、21' … 光軸調整装置、22 … ビームスプリッタ、23、24 … 照度調整装置、24、27、29 … 光ファイバ、25 … ベッド、27A、29A … レンズ、28 … 記録装置、32 … すりガラス、35 … 乾板、31、34、38 … 光入力端、30、33、39 … 光出力端。

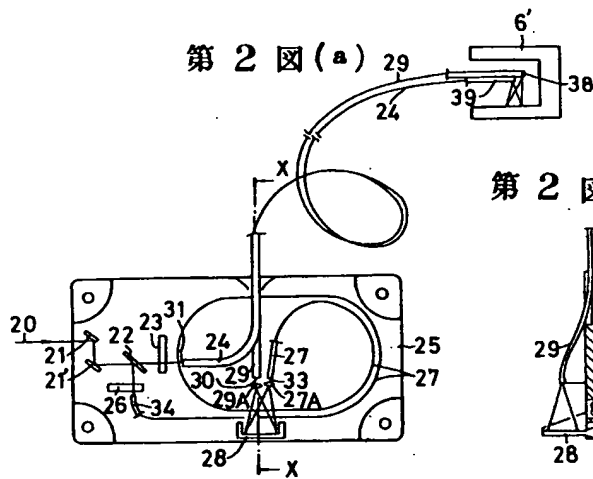
代理人 志賀富士 弥



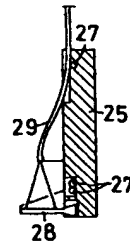
第 1 図



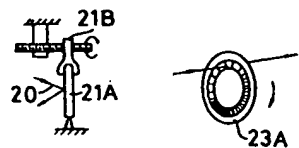
第 2 図 (a)



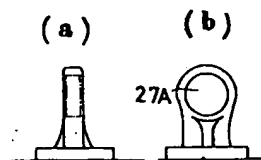
第 2 図 (b)



第 3 図 第 4 図



第 5 図



第 6 図

